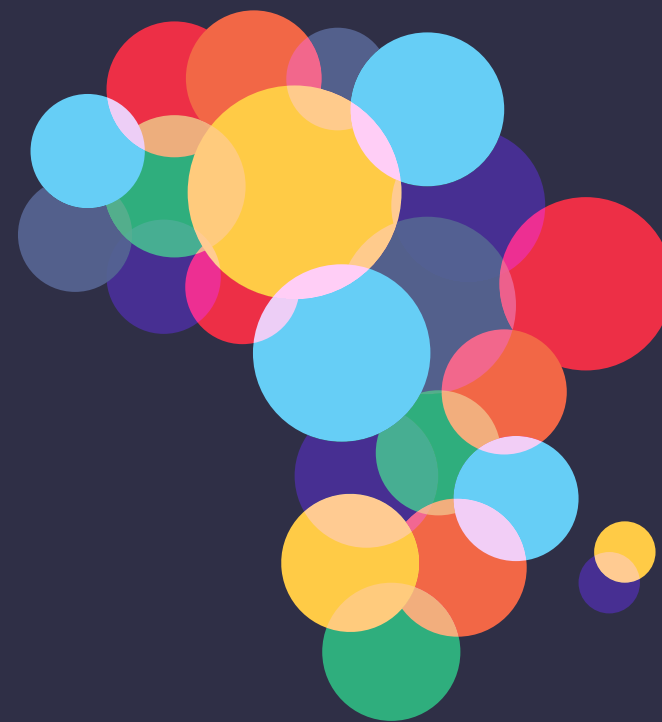


Economia circular na África: exemplos e oportunidades

PLÁSTICOS



Economia circular na África: exemplos e oportunidades

PLÁSTICOS



Este artigo faz parte de uma série de conteúdos sobre a economia circular na África. O objetivo é explorar o potencial da economia circular em setores econômicos essenciais em países africanos e destacar exemplos da economia circular em ação. Os setores analisados neste estudo são: alimentos e agricultura; moda e têxteis; plásticos; resíduos eletrônicos; automotivo; e ambiente construído. Esta série também considera o papel fundamental das políticas públicas e do setor financeiro na criação das condições necessárias para a transição para uma economia circular.

Este conteúdo é resultado de um esforço conjunto liderado por quatro organizações: Chatham House, Fundação Ellen MacArthur, ICLEI África e Universidade de Lagos, que trabalharam em estreita colaboração para combinar seus conhecimentos e experiências complementares. Embora a curadoria seja da Fundação Ellen MacArthur, a coleção reflete uma pluralidade de pontos de vista e análises. A introdução à série está disponível aqui.



Agradecimentos

Somos muito gratos pelo apoio que recebemos na elaboração deste artigo.

Agradecimentos especiais para os renomados profissionais e especialistas em economia circular que forneceram perspectivas inestimáveis em entrevistas e revisaram este artigo.

Sua contribuição para este artigo, ou qualquer parte dele, não deve necessariamente ser considerada como indicação de qualquer tipo de parceria ou ação entre os colaboradores e a Fundação Ellen MacArthur nem um endosso de suas conclusões ou recomendações.

Patrick Schroeder, Pesquisador Sênior, Chatham House

Muyiwa Oyinlola, Professor Associado, De Montfort University

Sander Defruyt, Líder da Iniciativa Nova Economia do Plástico, Fundação Ellen MacArthur

Sonja Wegge, Gerente do Programa Nova Economia do Plástico, Fundação Ellen MacArthur

Thais Vojvodic, Gerente da rede do Pacto do Plástico, Fundação Ellen MacArthur

Kirsten Barnes, Analista de Exportação de Economia Circular, GreenCape

Equipe de projeto

GERENCIAMENTO DE PROJETO

Jocelyn Blériot Líder Executiva, Instituições, Governos e Cidades, Fundação Ellen MacArthur

Sarah O'Carroll, Líder de Cidades, Fundação Ellen MacArthur

Dr Amelia Kuch, Gerente de Pesquisa de Políticas, Fundação Ellen MacArthur

EDITORIAL

Lena Gravis, Especialista Sênior - Editorial, Fundação Ellen MacArthur

Dale Walker, Editor Freelance

PRODUÇÃO

Sarah Churchill-Slough, Ilustradora e Designer da squigglers & sarah nicole design

COMUNICAÇÃO

Maha Daouk, Executiva Sênior de Comunicações, Fundação Ellen MacArthur

Lou Waldegrave, Escritora Sênior, Mídia e Mensagens, Fundação Ellen MacArthur

CONTRIBUIÇÕES EXTERNAS

Joanna de Vries, Editora da Conker House

Introdução

Nas últimas décadas, a produção e o consumo global de plásticos dispararam. Entre 1950 e 2015, a produção global de plásticos aumentou quase 200 vezes, chegando a 381 milhões de toneladas por ano.² Atualmente, nos países africanos, o consumo de plástico per capita permanece relativamente baixo.³ No entanto, estima-se que as importações de plásticos dobrem até 2030 no Egito, Nigéria, África do Sul, Argélia, Marrocos e Tunísia.⁴ Os principais fatores para esse aumento previsto são a rápida taxa de urbanização e o crescimento da classe média na África, que vêm criando novos mercados consumidores.⁵

Por serem de baixo custo, versáteis, duráveis e leves, os plásticos trouxeram muitos benefícios – globalmente e também nos países africanos. As embalagens plásticas, por exemplo, aumentaram o acesso à água potável e a produtos alimentícios, ajudaram a garantir a higiene ao proteger as mercadorias da contaminação e reduziram o consumo de combustível durante o transporte dos materiais devido ao seu peso baixo. No entanto, cada vez mais compreendemos que a maneira como usamos os plásticos é desperdiçadora e poluente.

Em todo o mundo, cerca de 85% das embalagens plásticas são enviadas para aterros sanitários, incineradas ou acabam no meio ambiente após um curto uso único. Isso significa que entre USD 80 bilhões e USD 120 bilhões em embalagens plásticas são perdidos todos os anos.⁶ Nos países africanos, em média apenas 4% dos resíduos sólidos urbanos são reciclados.⁷ O setor informal desempenha um papel essencial na redução da poluição por plásticos, coletando embalagens que de outra forma teriam acabado no meio ambiente. De fato, dados mostram que cerca de 60% de todo o plástico reciclado no mundo é coletado pelo setor informal.⁸

Nossa atual economia linear, baseada no modelo de extrair-produzir-desperdiçar, tem impactos negativos significativos no meio ambiente e nas comunidades locais, sendo as populações vulneráveis e de baixa renda muitas vezes as mais afetadas.⁹ Os resíduos plásticos que entram nos oceanos são uma ameaça à segurança alimentar e ao desenvolvimento econômico,¹⁰ e os resíduos não gerenciados em terra também podem contribuir para a propagação de doenças e vírus, como malária ou ebola.¹¹ Dessa forma, a poluição por plásticos representa não apenas um problema ambiental, mas um desafio socioeconômico e de desenvolvimento. É fundamental que nos afastemos do modelo linear seguido hoje e repensemos fundamentalmente o design, uso e reuso dos plásticos para combater a poluição, viabilizar o desenvolvimento econômico e proporcionar meios de subsistência mais saudáveis.



165
milhões de
toneladas

de plásticos devem chegar
ao fim de sua vida útil nos
países africanos¹

A economia circular oferece uma visão de economia na qual os plásticos nunca se tornam resíduos ou são desperdiçados

Até agora, a maior parte dos esforços para combater a poluição por plásticos foram focados na gestão de resíduos ou na despoluição. O problema, contudo, só aumentou. [Dados recentes](#) mostram que, se continuarmos a fabricar e usar plásticos como temos feito até aqui, em 2040 haverá o dobro de plásticos no mercado, o triplo da quantidade de plásticos entrando nos oceanos a cada ano e quatro vezes o volume atual de plásticos presente nos oceanos.¹² Embora a gestão de resíduos e a despoluição sejam parte da solução, elas sozinhas não resolverão o problema. A saída da crise não está na reciclagem, e não temos a capacidade de retirar os plásticos dos oceanos na mesma velocidade em que os colocamos lá. Hoje, sabe-se que uma abordagem abrangente de economia circular é a única solução que pode se equiparar à escala desse problema.

A [economia circular para os plásticos é uma visão](#) de economia na qual os plásticos nunca se tornam resíduos ou poluição.¹³ Uma economia que: eliminamos os plásticos desnecessários; inovamos para que os plásticos necessários sejam reutilizáveis, recicláveis ou compostáveis; e circulamos todos os itens de plástico para mantê-los em uso e fora do meio ambiente. Ao implementar essas três medidas, podemos maximizar os benefícios econômicos, sociais e ambientais que os plásticos nos trazem e minimizar – e eventualmente eliminar – seus impactos negativos. Essa possibilidade é particularmente relevante para as empresas e governos africanos, uma vez que a eliminação dos plásticos desnecessários e a circulação dos existentes pode torná-los menos dependentes das importações.

Ações voluntárias e um momento político cada vez mais favorável

O momento é cada vez mais favorável para a visão da economia circular para os plásticos, tanto mundialmente quanto na África. Por meio do Compromisso Global por uma Nova Economia do Plástico e da Rede do Pacto do Plástico da Fundação Ellen MacArthur, mais de [mil organizações](#) – como muitos dos maiores produtores, usuários e recicladores de embalagens plásticas do mundo – se uniram em torno [da visão comum](#) de uma economia circular para o plástico. Por meio do [Compromisso Global](#), conduzido em colaboração com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), empresas e governos concordaram em concretizar metas para 2025 de acordo com essa visão. Atualmente, 71 das empresas signatárias do Compromisso Global operam e/ou estão registradas em países africanos.¹⁴

Por meio da [Rede do Pacto do Plástico](#) da Fundação Ellen MacArthur, iniciativas colaborativas reuniram empresas, governos, ONGs e outras organizações

importantes para implementar soluções para uma economia circular para os plásticos em 27 países. Como parte do [Pacto do Plástico da África do Sul](#), conduzido pela GreenCape, mais de 40 empresas, ONGs e outras organizações (como o Departamento de Silvicultura, Pesca e Meio Ambiente da República da África do Sul) trabalham em conjunto para alcançar uma série de [objetivos da economia circular para os plásticos até 2025](#). O Pacto do Plástico do Quênia (KPP), lançado em outubro de 2021, conta com o apoio oficial do governo queniano por meio do Ministério do Meio Ambiente. O quadro de signatários é composto por membros de toda a cadeia de valor do plástico e as principais organizações do setor no país. O recente relatório do Compromisso Global¹⁵ e os primeiros relatórios de progresso do Pacto do Plástico mostram que, embora seja preciso fazer muito mais, é possível observar avanços iniciais rápidos.¹⁶

Além da ação voluntária, a implementação de medidas regulatórias cria também um impulso político ao combate à poluição por plásticos. Em escala nacional, vários países africanos tomaram medidas para proibir sacolas plásticas ou eliminar a produção e distribuição de certos tipos de plásticos descartáveis. Camarões, Egito, Eritreia, Gana, Quênia, Mauritânia, Marrocos, Nigéria, Ruanda, Senegal e Tanzânia assumiram a liderança, enquanto outros, como Botsuana e Etiópia, seguem o exemplo (saiba mais no artigo sobre [Políticas Públicas](#)).¹⁷ Em âmbito internacional, Ruanda e Senegal estão entre os países que contribuem para o projeto de resolução de um instrumento internacional, juridicamente vinculativo, focado na poluição por plásticos, submetido para adoção na UNEA 5.2. O momento favorável é uma oportunidade para passar de intervenções selecionadas, como as proibições, para uma abordagem mais abrangente, focada em uma economia circular para os plásticos em países africanos.

Principais estratégias

1

Eliminar – remover embalagens desnecessárias ou inovar para que não sejam mais necessárias

2

Reutilizar – criar embalagens recarregáveis ou retornáveis que possam gerar oportunidades para produtos mais baratos

3

Circular os materiais – manter todos os materiais na economia e fora do meio ambiente

Crédito da foto:
New Africa via Adobe Stock

Ao repensar embalagens, produtos e modelos de negócios, é possível adotar uma mentalidade de inovação upstream, a fim de encontrar soluções para os resíduos plásticos desde o início da cadeia. Três estratégias principais ajudam a evitar os resíduos de embalagens desde o início: **eliminar, reutilizar, e circular os materiais.**

Eliminar significa encontrar novas formas de projetar embalagens, removendo as desnecessárias ou inovando para que não sejam mais necessárias.

Os modelos de negócios focados na reutilização mantêm as embalagens em uso por mais de um ciclo, o que significa que são devolvidas à empresa ou reabastecidas pelo cliente.

Por fim, circular os materiais consiste no redesenho de soluções inovadoras para embalagens, aproveitando o poder de duas ou três dessas estratégias ao mesmo tempo.¹⁸

1

Eliminar – remover embalagens desnecessárias ou inovar para que não sejam mais necessárias

Embora seja importante melhorar os processos de coleta e reciclagem, ficou claro que esta não é a saída para a crise dos resíduos plásticos. Os esforços de inovação precisam de um foco upstream, na origem da cadeia, para impedir a criação de resíduos desde o início. Em outras palavras, antes de mais nada precisamos repensar o que colocamos no mercado.

A eliminação começa com a remoção dos itens desnecessários ou problemáticos. Por exemplo, no Egito, a Nestlé removeu os plásticos destacáveis que cobriam a tampa e o gargalo das garrafas de água Nestlé Pure Life. A mudança economizou quase 240 toneladas de resíduos nos primeiros 18 meses.¹⁹ Como parte do Compromisso Global, mais de 85% das empresas signatárias que usam canudos, sacolas ou talheres descartáveis e embalagens feitas de PVC ou poliestireno expandido identificaram esses produtos como problemáticos ou desnecessários e se comprometeram a eliminá-los no máximo até 2025.²⁰

No entanto, a eliminação precisa ir muito além de apenas remover canudos e sacolas. É necessário aumentar a escala de soluções inovadoras que acabem com a necessidade de embalagens descartáveis em primeiro lugar, entregando aos clientes produtos que não precisem delas. Isso pode ser feito repensando a própria embalagem (por meio, por exemplo, de filmes/películas que se dissolvem na água), o produto (como barras de xampu sólido) ou a cadeia de abastecimento e o modelo de negócios (por exemplo, com a produção e entrega hiperlocal de mercadorias).

Inovadores e empreendedores no continente africano já estão aproveitando esta oportunidade. Um exemplo disso é a I-Drop, uma empresa sul-africana que soluciona duas questões ao mesmo tempo: acesso à água potável barata e segura e a eliminação dos resíduos de plásticos descartáveis da água engarrafada. Os “Waterpods” da I-Drop são dispensadores de água potável purificada, no modelo self-service, para supermercados, varejistas e hotelaria. A I-Drop instalou e testou os sistemas e a tecnologia Waterpod em mais de 100 locais de sete países da África: Botsuana, Gana, Essuatíni, Namíbia, Senegal, África do Sul e Zimbábue (leia mais sobre o I-Drop no quadro do estudo de caso).



2

Reutilizar – criar embalagens recarregáveis ou retornáveis que possam gerar oportunidades para produtos mais baratos

Nos modelos de reuso, em vez de descartada após um único uso, a embalagem é reabastecida pelo cliente ou devolvida à empresa para ser reutilizada. Existem muitos modelos de negócios de reuso diferentes. Além dos modelos para embalagens B2B (por exemplo, com paletes reutilizáveis e engradados), há os modelos B2C, que podem ser divididos em quatro categorias: dependendo de quem é o dono da embalagem – ou seja, se a embalagem é reabastecida ou devolvida – e de onde ocorre o reabastecimento ou a devolução – em casa ou em trânsito.²¹

Além dos benefícios ambientais decorrentes da redução de resíduos, os modelos de reuso também podem trazer benefícios comerciais, com economias significativas para os clientes. Por exemplo, o reuso pode ajudar a diminuir custos, a atender a necessidades individuais e a otimizar as operações.²²

Nos países africanos, o potencial para uma implementação bem-sucedida de soluções de reuso de embalagens é significativo. O Desafio de Inovação de Reuso de 2021, do Pacto do Plástico da África do Sul, destacou diversos inovadores e soluções.²³ Modelos de reuso e esquemas de devolução de depósitos, como os utilizados com garrafas de refrigerante de vidro ou de plástico, já são difundidos, com a logística necessária para

viabilizar esses modelos também já em vigor. Na Tanzânia e no Quênia, por exemplo, os produtos que podem ser reabastecidos representam mais de 25% do portfólio de vendas da Coca-Cola Company.²⁴

A Mazzican, que opera na Tanzânia, é outro exemplo de solução comercial de reuso upstream para ordenha higiênica e transporte de leite. A Mazzican trabalha com recipientes plásticos de 10 litros, duráveis, reutilizáveis e de qualidade alimentar. O objetivo é substituir as garrafas descartáveis e os baldes plásticos normalmente utilizados pelos agricultores. A solução reutilizável da Mazzican não só evita o acúmulo de poluição por plásticos nas áreas rurais, mas também beneficia agricultores e processadores, aumentando os padrões de saúde e segurança e minimizando a rejeição do leite fornecido.

Outros modelos de negócios de reuso incluem práticas de compras – os clientes podem, por exemplo, comprar produtos em pequenas quantidades ou a granel em mercados onde os alimentos não são pré-embalados. Nos países africanos, essa é uma prática generalizada que agora também tem sido formalizada e promovida em lojas de desperdício zero, como a [Good Source](#) ou a [The Refillery](#), na África do Sul, e nos balcões de delicatessen dos supermercados Marjane e Carrefour, no Marrocos.²⁵



3

Circular os materiais – manter todos os materiais na economia e fora do meio ambiente

Para todas as embalagens que não puderem ser eliminadas ou reutilizadas, é necessário garantir que os materiais de que são feitas sejam mantidos na economia e fora do meio ambiente. Esse esforço começa no início da cadeia, projetando embalagens recicláveis ou compostáveis. Assim como nas soluções inovadoras de eliminação, é possível repensar a embalagem, o produto e o modelo de negócios para que o design favoreça a circulação dos materiais.²⁶ Para isso, a inovação upstream deve ser complementada por medidas downstream, ao final da cadeia, que ampliem os sistemas de coleta, triagem e reciclagem, a fim de que os materiais sejam recolhidos e circulados na prática.

A necessidade de políticas de Responsabilidade Estendida do Produtor (REP)

Uma das principais barreiras é que o custo de fazer a coleta, triagem e reciclagem das embalagens é mais alto do que o valor que os recicladores recebem pelos materiais reciclados, resultando em um déficit líquido. Para atrair investimentos e fazer com que a reciclagem seja uma solução viável, o que exige aumentar sua escala, esse custo precisa ser coberto, a fim de que o processo se torne lucrativo.²⁷ Hoje, é amplamente reconhecido que a única forma comprovada de gerar financiamento dedicado, contínuo e suficiente para cobrir esse custo é por meio de programas que mantêm as empresas responsáveis pelas embalagens dos produtos que colocam no mercado. Após o uso dos produtos, as empresas são obrigadas a pagar por sua coleta, triagem e reciclagem, em esquemas chamados de Responsabilidade Estendida do Produtor (REP)²⁸ (Consulte o artigo sobre Políticas Públicas para conhecer outras políticas que apoiam a economia circular).

Os esquemas de REP para embalagens já são implementados em diversos países, como Senegal, Gâmbia e Zimbábue, e em outros, como Quênia e África do Sul, estão em fase de

desenvolvimento.²⁹ É comprovado que esses esquemas aumentam as taxas de reciclagem e podem proporcionar uma série de outros benefícios, como criação de empregos locais, redução das emissões de gases de efeito estufa e incentivos para que as empresas fabriquem embalagens recicláveis ou até eliminem totalmente as embalagens descartáveis. Nos países que não possuem sistemas formais de coleta, é preciso planejar a implementação dos esquemas de REP de forma adaptada ao contexto local. Para isso, é importante considerar como integrar o setor informal de uma forma que garanta uma transição justa, melhorando os meios de subsistência e o bem-estar de todos os envolvidos. Deixar essas perguntas sem resposta não é uma opção. Sem políticas de REP, as chances de ampliar a coleta e a reciclagem de embalagens de forma significativa são baixas, e dezenas de milhões de toneladas de embalagens continuarão sendo descartadas no meio ambiente. A dinâmica política que tem se apresentado atualmente para lidar com a poluição por plásticos é uma oportunidade para implementar esquemas de REP.



Alavancando a inovação digital

Embora políticas de REP bem planejadas sejam vitais para ampliar a infraestrutura de coleta e reciclagem, essa ferramenta, por si só, não é suficiente para resolver o problema. Mas isso não significa que nada possa ser feito nesse meio tempo para melhorar a coleta e a reciclagem. Além de políticas e legislação, inovações digitais também podem dar apoio e acelerar a transição para uma economia circular dos plásticos na África.³⁰ A disseminação crescente da internet no continente, com investimentos significativos em plataformas digitais (como o hub de IA do Google em Gana e o hub do Facebook no Quênia) abrem oportunidades para a inovação digital em prol da economia circular nos países africanos. Diferentes inovações vêm sendo aplicadas por empreendedores, como soluções online, sistemas de recompensa e aplicativos para melhorar os serviços de coleta, trocar dados sobre materiais residuais e permitir a criação de valor a partir dos resíduos. No setor privado (formal e informal), ecoempreendedores inteligentes e investidores de impacto social identificaram essas oportunidades e trabalham para transformá-las em negócios viáveis de valor agregado, empregando pessoas nos processos de coleta, triagem e reciclagem.

Na Nigéria, a Wecyclers e a Recycle Points fizeram uma parceria com a Autoridade de Gestão de Resíduos de Lagos (LWMA, na sigla em inglês) para coletar itens de resíduos recicláveis (por exemplo, garrafas e sacolas plásticas, latas, garrafas de vidro, papel e caixas).³¹ As empresas incentivam as pessoas a coletar e separar seus resíduos recicláveis usados em casa, trocando-os por pontos que posteriormente podem ser resgatados na forma de utensílios domésticos, alimentos ou crédito telefônico. Outro exemplo é o projeto Packa-ching, da Polyco (uma Organização de Responsabilidade do Produtor da África do Sul), que disponibiliza um quiosque móvel para o qual os cidadãos podem levar seus resíduos domésticos para compactação e reciclagem. Em troca, as pessoas recebem um pagamento instantâneo cashless (sem dinheiro físico) pelo celular.³² O objetivo é oferecer a oportunidade para que as pessoas em assentamentos informais possam gerenciar seus resíduos e obter dinheiro com isso. Inovações digitais como essas estão sendo aplicadas por empreendedores e inovadores em todo o continente e contribuem para a economia circular dos plásticos, melhorando os processos de:





Identificação (por exemplo, com soluções que usam inteligência artificial para identificar os tipos de plásticos, como a Recyclebot AI);

Coleta (por exemplo, a Yo-waste, que usa aplicativos para conectar consumidores, catadores de material reciclável e recicladores);

Transporte, triagem e processamento (como a Mr Green Africa, que usa a tecnologia para simplificar as operações).

Embora existam muitas soluções inovadoras nos países africanos, observa-se que a maioria delas é focada na coleta para reciclagem. As inovações digitais, no entanto, também oferecem oportunidades significativas para eliminação de resíduos e reúso de materiais. Por exemplo, implementando mecanismos de entrega eficientes para reúso, educando os consumidores sobre como reduzir e reutilizar plásticos e apoiando os produtores no redesenho de seus produtos a fim de eliminar embalagens desnecessárias. O uso de tecnologias digitais também pode ajudar a reverter a atual falta de dados sobre volume de resíduos plásticos e pontos de vazamento.

Se unida a uma estratégia mais abrangente que inclua o amplo desenvolvimento de sistemas de coleta, a combinação entre economia informal e inovação digital na África apresenta uma oportunidade significativa para qualificação da força de trabalho e geração de renda. Embora os exemplos mencionados anteriormente sejam um passo à frente, é preciso reconhecer que não constituem uma solução abrangente para todos os tipos de embalagens. Como os trabalhadores do setor informal geralmente são pagos com base no valor do material que coletam, seus esforços se concentram quase exclusivamente nos itens de maior valor. Outros materiais não são coletados e costumam ser queimados, enviados a lixões ou acabam no meio ambiente. Portanto, para circular todos os materiais de embalagem, é importante que esses esforços façam parte de uma estratégia mais ampla. É preciso promover a rápida ampliação das infraestruturas de coleta e reciclagem, de um lado, com apoio de políticas de REP e integração do setor informal, de outro. Além disso, são necessários esforços públicos e privados para incentivar a eliminação, o reúso e o redesenho das embalagens já no início da cadeia. Isso é especialmente relevante para mercados com infraestrutura limitada de gestão de resíduos e alto crescimento econômico.



Estudo de caso

I-Drop Water: Recarga no supermercado e na rua



Crédito da foto:
i-Drop

Os “Waterpods” da I-Drop são dispensadores de água potável, purificada, no modelo self-service, lançados na África do Sul e testados em Botsuana, Gana, Essuatíni, Namíbia, Senegal, África do Sul e Zimbábue. Os dispensadores são ligados à rede de abastecimento de água e possuem filtros integrados que permitem que os usuários comprem ou dispensem água purificada, gelada ou com gás, em variadas quantidades, usando garrafas ou outros recipientes reutilizáveis. Uma plataforma que utiliza a tecnologia de Internet das Coisas (IoT) feita especialmente para essa aplicação aumenta o alcance de mercado, reduz os gastos operacionais e melhora a confiabilidade do sistema, permitindo supervisão remota e em tempo real de todos os sistemas Waterpod instalados. A tecnologia conectada da I-Drop também permite uma avaliação precisa do impacto ambiental, monitorando a redução de resíduos de plástico, água e carbono em tempo real.

BENEFÍCIOS

- **Preço competitivo:** com o modelo para supermercados da I-Drop Water, a água potável pode ser vendida a um preço entre 75% e 80% menor do que a água engarrafada, tornando a água potável e limpa amplamente acessível. Com o modelo de espaços e locais públicos, as empresas podem oferecer uma alternativa econômica à água engarrafada em embalagens plásticas descartáveis e lucrar com a venda de diferentes modelos de garrafas de recarga, sem o custo de limpeza das descartáveis.
- **Prevenção de resíduos:** em um único supermercado na província de menor renda da África do Sul, um Waterpod instalado vende o equivalente a uma garrafa de 500 ml de água a cada 45 segundos de fluxo comercial. Isso significa que, nos primeiros seis meses de 2020, essa loja vendeu recargas purificadas equivalentes a mais de 200 mil garrafas descartáveis de 500 ml.
- **Emissões de carbono:** as emissões associadas ao transporte de água engarrafada são reduzidas.
- **Uso da água:** a tecnologia de purificação da I-Drop não produz nenhum subproduto de águas residuais.

Notas Finais

- 1 Babayemi, J.O., Nnorom, I.C., Osibanjo, O., [et al., Ensuring sustainability in plastics use in Africa: consumption, waste generation, and projections](#), Environ Sci Eur 31, 60 (2019)
- 2 Ritchie, H., e Roser, M., [Plastic pollution](#), publicado online em OurWorldInData.org (2018)
- 3 Em 2015, eram 16 kg para uma população de 1,22 bilhão. Em contraste, na Europa Ocidental e na América do Norte, a média é de 100 kg per capita por ano. Fontes: Gourmelon, G., [Global plastic production rises, recycling lags](#) (2015); Worldwatch Institute, Washington: vitalsigns.worldwatch.org
- 4 Babayemi, J.O., Nnorom, I.C., Osibanjo, O., [et al., Ensuring sustainability in plastics use in Africa: consumption, waste generation, and projections](#), Environ Sci Eur 31, 60 (2019)
- 5 Jambeck, J., [Challenges and emerging solutions to the land-based plastic waste issue in marine policy](#) (2017)
- 6 Fundação Ellen MacArthur, [The new plastics economy: rethinking the future of plastics and catalysing action](#) (2017)
- 7 Programa das Nações Unidas para o Meio-Ambiente (PNUMA), [Africa – waste management outlook: summary for decision makers](#)
- 8 Pew Charitable Trust, [Breaking the plastic wave](#) (2020)
- 9 Williams, M., Gower, R., e Green, J., with Whitebread, E., Lenkiewicz, Z., e Schröder, P., [No time to waste: tackling the plastic pollution crisis before it's too late](#) (2019)
- 10 Jambeck, J., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T.R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R., e Lavender Law, K., [Plastic waste inputs from land into the ocean](#), Science 347 (6223) 768-771 (2015)
- 11 Jambeck, J., [Challenges and emerging solutions to the land-based plastic waste issue in marine policy](#) (2017)
- 12 Fundação Ellen MacArthur, [Perspective on 'Breaking the plastic wave' study: the circular economy solution to plastic pollution](#) (23 de julho de 2020)
- 13 Fundação Ellen MacArthur, [The new plastics economy: a vision of a circular economy for plastic](#)
- 14 Fundação Ellen MacArthur, [The new plastics economy: global commitment 2020 progress report](#) (2020)
- 15 Fundação Ellen MacArthur, [The new plastics economy: global commitment 2020 progress report](#) (2020)
- 16 Fundação Ellen MacArthur, [The new plastics economy: global commitment 2020 progress report](#) (2020)
- 17 PNUMA, [Africa is on the right path to eradicate plastics](#) (30 de julho de 2018); Reuters, [Plastic, plastic everywhere, but not for African recyclers](#) (9 de agosto de 2019)
- 18 Essas estratégias e a mentalidade por trás delas são analisadas no guia “Inovação na origem: um guia de soluções para embalagens”, da Fundação Ellen MacArthur, que inclui mais de 110 exemplos de casos de inovação
- 19 Fundação Ellen MacArthur, [Examples of upstream innovation for packaging](#)
- 20 Fundação Ellen MacArthur, [The new plastics economy: global commitment 2020 progress report](#) (2020)
- 21 Fundação Ellen MacArthur, [Reuse – rethinking packaging](#) (2019)
- 22 Para mais informações sobre modelos de reúso, seus benefícios comerciais e outros exemplos de casos, consulte o livro REUSE 2019, da Fundação Ellen MacArthur.
- 23 SA Plastics Pact, SA Plastics Pact Reuse Innovation Challenge 2021 vencido pela I-Drop Water (12 de março de 2021)
- 24 The Coca-Cola Company, [Coca-Cola business and sustainability report](#) (2019)
- 25 Packaging Europe, Entrevista com o finalista: MOSSUP (Moroccan supermarkets tackling single use plastic) (6 de julho de 2021)
- 26 Repensar as embalagens pode implicar a remoção de corantes dos plásticos ou a incorporação de marcas d'água digitais para facilitar a triagem. Repensar o produto pode significar passar de um produto líquido para um sólido – e, portanto, alterar os requisitos para que possam ser usadas embalagens recicláveis. Repensar o modelo de negócios pode incluir tornar a produção local, a fim de reduzir a dependência das embalagens mais complexas e muitas vezes menos recicláveis que, em geral, são necessárias nas cadeias de abastecimento globais
- 27 Fundação Ellen MacArthur, [Responsabilidade Estendida do Produtor](#)
- 28 Fundação Ellen MacArthur, [Responsabilidade Estendida do Produtor](#)
- 29 Na África do Sul, os regulamentos de REP obrigatória foram alterados em 5 de maio de 2021 e, atualmente, estão em vigor. Os planos de REP foram apresentados e aprovados no final de 2021; 2022 é o primeiro ano de implementação.
- 30 DITCh Plastic Network, [Aims](#)
- 31 [Wecyclers](#)
- 32 [Packa-ching](#)